

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-105645
(P2000-105645A)

(43) 公開日 平成12年4月11日 (2000. 4. 11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ数 (参考)
G 0 6 F 3/00	6 2 0	C 0 6 F 3/00	6 2 0 H

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-274101

(22) 出願日 平成10年9月29日 (1998. 9. 29)

(71) 出願人 000134109

株式会社デジタル

大阪府大阪市住之江区南港東8丁目2番52号

(72) 発明者 壁 上 政弘

大阪市住之江区南港東8-2-52 株式会社デジタル内

(74) 代理人 100091616

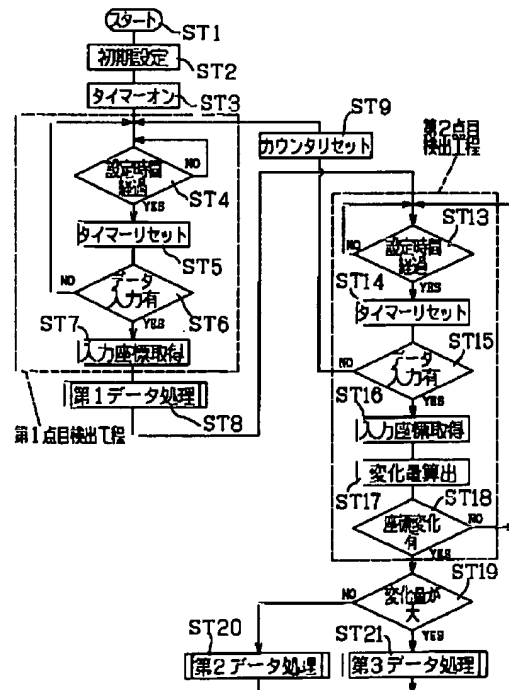
弁理士 高田 隆行

(54) 【発明の名称】 アナログ式タッチパネルの検出座標処理方法

(57) 【要約】

【課題】 アナログ式タッチパネルにおけるハードウェアとしての構成を何ら変更することなく、複数点を同時に押したことを検知して行われるデータ処理を始めとする変化に富んだ座標入力処理を可能とする。

【解決手段】 座標入力検知された際における単位時間当たりの変化量を監視し、その変化量が設定値を下回る場合は座標移動がないか連続移動するものとして対応する処理を行い、設定値を超える場合にのみ複数点が同時期に指示されたものと判断するとともに、入力座標の補正処理を行って対応するデータ処理を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アナログ式タッチパネルに対する指示座標の変化を検出し、単位時間当たりの座標変化量が設定値を下回る場合は、指示入力位置を1つと判定する一方、設定値を上回る場合は、指示入力位置を複数と判定することを特徴とするアナログ式タッチパネルの検出座標処理方法。

【請求項2】 アナログ式タッチパネルに対する座標入力があると、その座標位置に対応した第1のデータ処理を行うとともに、指示座標の変化を単位時間毎に検出し、その座標変化量が設定値を下回る場合は、指示入力位置を1つと判定して第2のデータ処理を行い、設定値を上回る場合は、指示入力位置を複数と判定して第3のデータ処理を行うことを特徴とするアナログ式タッチパネルの検出座標処理方法。

【請求項3】 上記した第3のデータ処理は、上記した第1のデータ処理時に取得した1点目の座標位置と、その1点目の座標位置と座標変化量とから算出された2点目の座標位置とを参照し、2つの座標位置関係に対応して予め設定したデータ処理動作を行うことを特徴とする請求項2記載の検出座標処理方法。

【請求項4】 上記した第2のデータ処理は、繰り返し回数が設定回数を下回る間は、同一座標位置と判定する一方、設定回数を上回ると、座標入力位置が連続的に移動しているものと判定することを特徴とする請求項3記載の検出座標処理方法。

【請求項5】 上記した第1乃至第3のデータ処理時には、入力された座標位置が予め設定した座標エリア内であることが判定されると、その座標位置を正常な座標として取り扱い、予め設定した座標エリア外であることが判定されると、誤操作と判定してエラー処理を行うことを特徴とする請求項4記載の検出座標処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、アナログ式タッチパネルをデータ入力手段として使用した場合における検出座標の処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】アナログ式のタッチパネルは通常、図1の様に2枚の抵抗膜からなる上シート22と下シート24を離間して備え、指示座標位置で、図2の様に一方の抵抗膜に印加された基準電圧を他方の抵抗膜で分圧することにより、検出電圧値の大小からX軸およびY軸方向

の座標位置を検出する構成をとるものが一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のようなアナログ式タッチパネルはその原理上、1点のみしか座標指示を認識できないばかりか、同時期に2点以上が押圧指示されるとそれらの中間点を入力座標位置と誤認する不都合があった。

【0004】かかる不都合に対し、従来はこのような2点押しがなされても操作ミスとして処理されてきた。しかしこの種のタッチパネルを利用したデータ入力は、工場のような、データの入力ミスが危険を伴う使用環境であったり、銀行の端末機のような不特定多数の使用が想定されるため、操作ミスとした処理をするだけでは対応できなくなっている。

【0005】たとえばこのような多点押しは、片方の手をタッチパネルの上においたままもう片方の手で操作したり、操作をしている指以外の指が同時にタッチパネルに触れた場合の様に、通常だれでもしてしまうような一般的な操作形態でも容易になされて誤操作が発生する。その結果、操作者は思うようにデータ入力ができず、またその原因がわからないまま同様な操作を繰り返さざるを得ず、ストレスの発生や装置それ自体に対する不信感を助長させる遠因ともなる。

【0006】本発明は上記した不都合を解消するものであって、アナログ式タッチパネルにおけるハードウェアとしての構成を変更することなく、複数点を同時期に押したことを検知して対応するデータ処理を可能とする検出座標の処理方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明にかかるデータ処理方法を実施するタッチパネル10は、図1にその基本的な構成を概略的に示す従来と略同様な構成のアナログ式のものであって、そのアナログ式タッチパネル10に対する指示座標の変化を例えば単位時間毎に間欠的に検出するように構成しておく。

【0008】更に、検出された単位時間当たりの座標変化量が設定値を下回る場合は、指示入力位置を1つと判定する一方、設定値を上回る場合は、指示入力位置を複数と判定することを特徴とする。

【0009】ここで、アナログ式タッチパネル10に対する座標入力があると、その座標位置に対応した第1のデータ処理を行うとともに、指示座標の変化を単位時間毎に検出しておく。そして、その座標変化量が設定値を下回る場合は、指示入力位置を1つと判定して第2のデータ処理を行い、設定値を上回る場合は、指示入力位置を複数と判定して第3のデータ処理を行う。

【0010】なお上記した第3のデータ処理は、上記した第1のデータ処理時に取得した図3に例示する1点目Aの座標位置と、その1点目Aの座標位置と座標変化量とから算出された2点目Bの座標位置とを参照し、2つ

の座標位置関係に対応して予め設定したデータ処理動作を行うことが好ましい。

【0011】また上記した第2のデータ処理は、繰り返し回数が設定回数を下回る間は、同一座標位置と判定する一方、設定回数を上回ると、座標入力位置が連続的に移動しているものと判定する。

【0012】更にまた上記した第1乃至第3のデータ処理時においては、入力された座標位置が予め設定した座標エリア内であることが判定されると、その座標位置を正常な座標として取り扱い、予め設定した座標エリア外であることが判定されると、誤操作と判定してエラー処理を行うことが好ましい。

【0013】

【発明の効果】本発明は上記の如く、検出座標における単位時間当たりの変化量に対応して異なったデータ処理を行うようにすることにより、アナログ式タッチパネルにおけるハードウェアとしての構成を何ら変更することなく、複数点を同時期に押したことを検知して行われるデータ処理を始めとする変化に富んだ座標入力処理を可能とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下本発明にかかるデータ処理方法を、図1に例示する様に、アナログ式タッチパネル10をデータ入力手段として備えたパソコン装置に実施した一例に基づいて説明するがこれに限らず、PLC用の表示装置の様にタッチパネルを備えた各種のデータ処理装置に対しても略同様に実施できることは勿論である。

【0015】本発明に使用するタッチパネル10は、従来から使用されているアナログ式のものであって、液晶表示板の様なディスプレイ12の表示画面14上に密着して配置するとともに、図3の様に指先16あるいは同様な指示手段を使用してタッチパネル10上の任意座標位置を押圧指示すると、その押圧点に対応する座標が座標検知回路18により解析され、その解析結果に基づいたデータ処理動作がデータ処理回路20により行われる。

【0016】ここでアナログ式のタッチパネル10は、表示画面14と略同一形状で所定の抵抗値を有する抵抗膜からなる上シート22と下シート24とを微小な間隙26を設けて配設したものであって、更に上シート22上の任意の一点を押して上シート22と下シート24を接触させると、両シートは図2の様に接触位置28を介して電気的に接続される様に構成している。

【0017】更に、先ず図2(a)の様に、下シート24に対して図1における左右方向に基準電圧 V_0 を印加した状態で、上シート22を介して接触位置28の電圧を取り出すとその電圧値 V_x は、下シート24の横方向に印加された基準電圧 V_0 を上シート22との接触位置28で分圧した値に一致するので、基準電圧 V_0 と検出電圧 V_x の分圧比と下シート24の横方向長さから、例

えば下シート24の左縁を原点としたX軸方向の座標が演算により求まる。

【0018】Y軸方向座標については、上記した場合とは逆に図2(b)の様に上シート22側に対して図1における上下方向に基準電圧 V_0 を印加する一方、下シート24側から検出電圧 V_y を取り出すことにより、例えば上シート22の下縁を原点としたY軸方向の座標が演算により求まるのである。

【0019】ところで、上記の様にして1点のみを押圧指示したのち、その押圧状態を維持したまま指示位置を移動した場合にあっては、例えば0.1秒あるいはそれ以下の単位時間毎に上記した位置座標の検出動作を行うと、単位時間毎に検出される位置座標の変化は小さく、更に座標変化は連続し多数回に亘って発生することが一般的である。そこで本実施例にあっては、上記した条件が満足されたことが判定されると、1点指示による座標移動と判断し、それに対応したデータ処理を行わせる。

【0020】次に図3(a)の様に、例えば1点Aを押圧指示した状態を維持したまま、更に図3(b)の様に異なる座標位置Bを押圧指示すると、指示した2点A・B間は図4の様に上シート22および下シート24が並列して接続される形となり、基準電圧 V_0 が印加される抵抗値も減少する結果、検出電圧 V_x から演算によって算出される表示画面14上の座標は、2点A・Bを結ぶ直線上の略中央に位置するC点に対応する。

【0021】更に、上記した第1の座標位置Aから座標位置Cへの座標移動は、タッチパネル10の押圧指示状態を維持したまま、中間座標を経ることなく瞬時に行われる。そこで、上記のような設定値を超える検出座標の移動が確認されると、タッチパネル10上における2点が押されたことが判断されるので、それに対応したデータ処理を行わせる。

【0022】なお、2点が完全に同時期に押された場合にあっては上記したような座標変化は検出されず、2点押しか1点押しかの判断はできない。そこで本実施例にあっては、表示画面14上に図3のようなスイッチ図形などの押圧指示が積極的に求められる入力許可エリア30を表示するとともに、検出された座標が許可エリア30内か否かを判定し、許可エリア30内の場合にのみ対応するデータ処理を行うが、許可エリア30の外であれば所定のエラー処理を行うことにより、操作者に誤操作を警告するようにしている。

【0023】以下、上記した判定動作の概略につき、図5および図6に示す流れ図を使って更に詳細に説明する。図5のステップST1でアナログ式タッチパネル10の検出動作を開始すると、先ずステップST2で所定の初期設定動作を行い、ステップST3でタイマーをオンしたあと、ステップST4からはじまる第1点目の検出工程に入る。

【0024】タイマーは、座標位置の検出動作における

繰り返し周期を決定するものであって、例えば0.1秒あるいはそれ以下に設定された単位時間をカウントし終える毎に信号が出力され、単位時間の経過を知らせる。

【0025】ステップST4で単位時間の経過が判定されると、ステップST5でタイマーをリセットしたあと、ステップST6において座標入力の有無を判定し、入力がない場合にはステップST4に戻って単位時間間隔での入力の検出動作を繰り返す。

【0026】ステップST6で座標入力を確認されると、更にステップST7で該当座標を取得することにより、第1点目の取得工程は終了し、ステップST8の第1データ処理工程に移る。

【0027】このステップST8で行われる第1データ処理工程は、図6(a)でその構成を詳細に説明するごとく、ステップST10で指示された座標が入力許可エリア30内か否かを判定し、判定が「YES」であればステップST11に移り、該当座標で特定される正常入力処理が行われる。しかしながら、ステップST10の判定が「NO」であれば、ステップST12に移ってエラー処理を行ったあと、図5のステップST13に移る。

【0028】ここで図6(a)のステップST12において行われるエラー処理は、例えば入力位置が間違っている旨のエラーメッセージを出してその確認をもとめたり、何らデータ処理することなく図5のステップST13に移ってもよい。なおエラーが判定された場合には、押圧状態がオフされるまで、下記する2点目の入力を含めて入力を受け付けないように構成することが好ましい。

【0029】図5のステップST13から始まる第2点目の座標取得工程は、ステップST13で単位時間の経過を持ったあと、ステップST14でタイマーをリセットし、更にステップST15でデータ入力の有無を検出する。ここで、データ入力が無くなったことが判定されると、ステップST9でカウンタをリセットしたあと、ステップST4に戻って次の第1点目の検出処理を繰り返す。しかしながら、依然として入力が持続していることが判定されると、その座標をステップST16で取得したあと、ステップST17において第1点目との座標の距離を算出する。

【0030】この算出された変化量から、ステップST18において座標変化が認められない場合には、ステップST13に戻って単位時間毎の座標取得を繰り返す。しかし、ステップST18で座標変化が認められ、更にステップST19において座標変化が例えば指1本分程度に設定された値を下回ることが判定されるとステップST20における第2データ処理を行い、設定値を上回る場合はステップST21に示す第3データ処理を行う。

【0031】ここで第2データ処理は、指示座標の連続

移動に対するデータ処理であって、図6(b)に示す如く、ステップST22において、取得した座標を基準座標として保持したあと、ステップST23でカウンタを1つ加算処理する。更に、ステップST24においてカウンタのカウンタ数が2程度の小さい数からなる設定値を超えたか否かを判定する。

【0032】カウンタ値が設定数以下の場合には、指示している指先16がタッチパネル10上でぶれたか、隣り合った2本の指で誤って触れた可能性があるので、何もすることなく戻る。しかし、微小ではあるが指示座標の移動が連続して確認できる場合には、操作者が意識的に座標移動をしているものと判断できるので、ステップST25に移って連続移動処理を行うのである。

【0033】一方、図6(c)に示す第3データ処理は、タッチパネル10上における2点を積極的に指示して画面操作を行う場合におけるデータ処理であって、ステップST26において2点目Bの座標が算出される。

【0034】ここでアナログタッチパネル10にあっては、図3(b)の様に2点AおよびBを同時に押圧指示した場合にあっては、2点の中間位置Cが指示位置として検出される。そこで、第1点目Aの座標が(X1、Y1)、移動後の点Cにおける座標が(X0、Y0)で移動量が(Δx、Δy)の場合、第2点目Bの座標(X2、Y2)は、(X0+Δx、Y0+Δy)で計算できる。

【0035】ところで、意識的に2点押しをして機器操作をさせるのは、保守管理者によるメンテナンスのような特別な操作が一般的であり、更に例えば画面の四隅のような通常の操作エリアから外れるとともに、できるだけ操作がし難い位置が選ばれる。

【0036】そこで図6(c)のステップST27において、現在表示されている画面で2点入力が許容されているか否かを判定する。この判定が「YES」であれば、更に第1点目Aおよび第2点目Bの座標位置が、表示画面14上では明示されていない予め設定した2点押し用の許容エリア32内か否かをステップST28で判定し、該当のエリア32内であることが確認されたのち、ステップST29において所定の2点押しに対応するデータ処理を行うのである。

【0037】しかし、ステップST27で2点押しが許容されていないことが判定された場合や、ステップST28で許容エリア32の外であることが判定されると、ステップST30に移って所定のエラー処理を行ったのち、図5のステップST13に戻るのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】アナログ式タッチパネルにおける入力座標の検出回路の構成を概略的に示す説明図である。

【図2】アナログ式タッチパネルの座標検出状態を示す説明図である。

【図3】タッチパネルを使用した2点指示状態を示す説

明図である。

【図4】2点指示時における座標の検出状態を示す説明図である。

【図5】タッチパネルを用いた指示座標の検出工程を示す流れ図である。

【図6】データ処理内容を説明する流れ図である。

【符号の説明】

10 タッチパネル

12 ディスプレイ

14 表示画面

16 指先

18 座標検知回路

20 データ処理回路

22 上シート

24 下シート

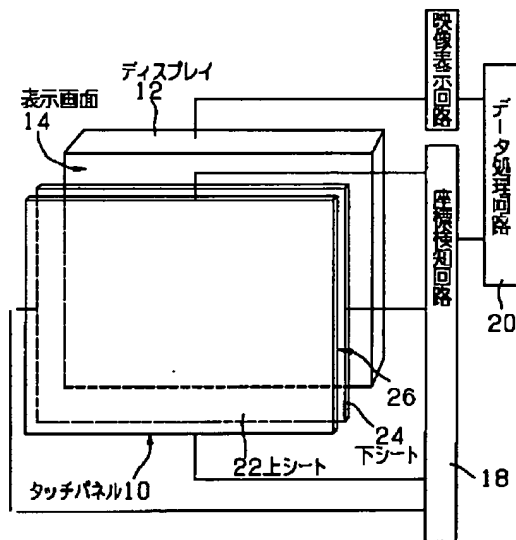
26 間隙

28 接触位置

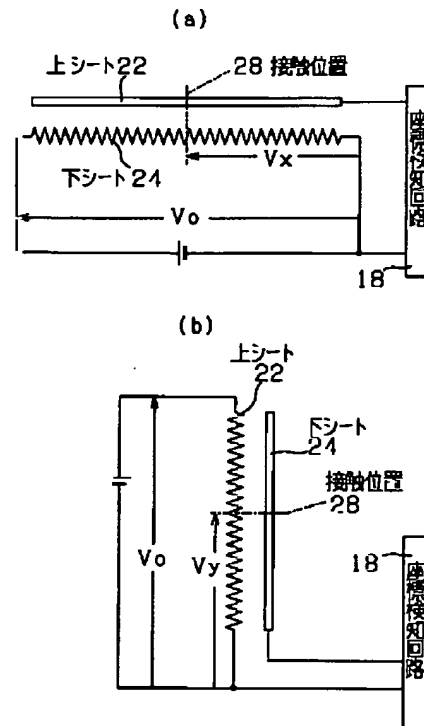
30 1点押し用の入力許可エリア

32 2点押し用の入力許可エリア

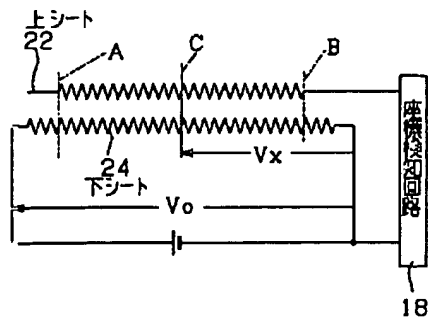
【図1】



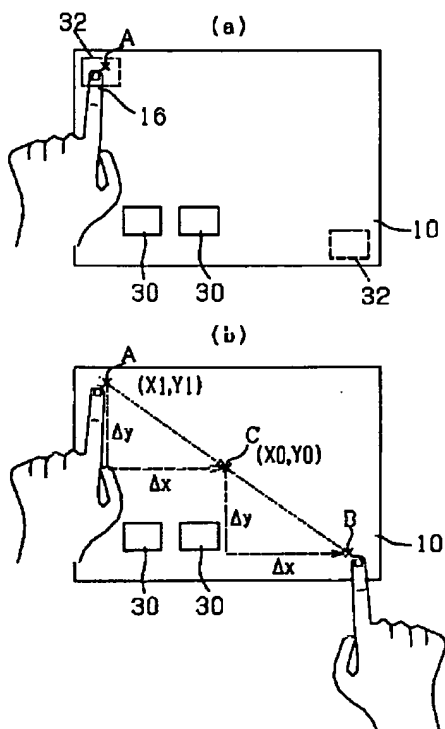
【図2】



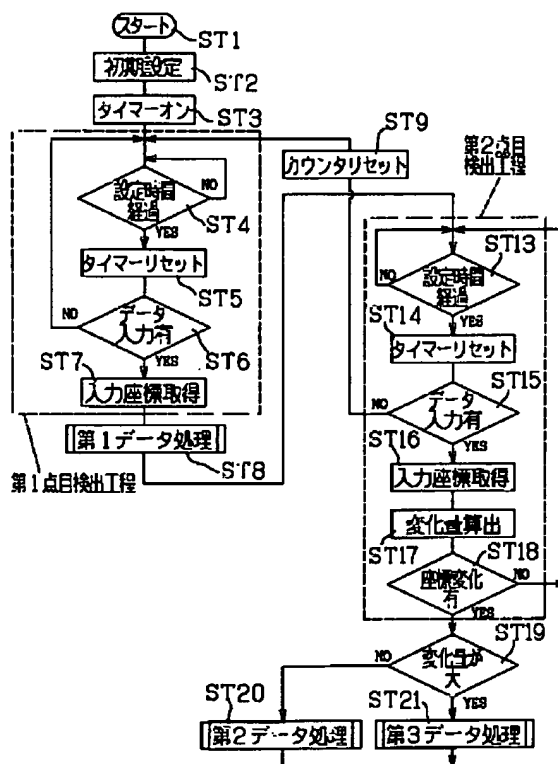
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

